

```

16:
DSP "NEW ENDING
X?" SPC 6F
17:
STP F-
18:
Z+R2:GTO 6F
19:
GSB "F" F-
20:
((B+C)+B+A+R7)+B
+YF-
21:
RAR1+RA1A+1+A;
IF 2B>A-B;GTO +0
F-
22:

```

### What is "information science"?

The terms "information science" and "information scientist" are relatively new. Ten years ago, the people who are now "information scientists" were known under other names. For this truly interdisciplinary activity brings together skills from many professions, both traditional and modern.

Information science deals with the recording of knowledge, its selection, transmission and communication. It becomes a "science" only in the sense that knowledge is now being recorded in such vast quantities that highly sophisticated techniques must often be applied if it is to be satisfactorily managed. We judge the success of this management by the degree to which we can identify, out of the mass of recorded knowledge, what is pertinent for any particular user and whether we can get it to him quickly and in a form that he can effectively absorb.

Knowledge can be recorded in words, numbers, sounds or pictures. If it is in words, it may be in any language, or in some meta-language designed for a particular purpose. The medium of the record may be printed paper, microfilm, punched cards or magnetic tape. We need the traditional skills of writers, editors and publishers, of linguists, of librarians and documentalists. But we also need to apply the more recent skills of logical semantics, of computer systems analysis, of information theory. We need to put our knowledge not only in the form in which it was recorded, but in a variety of new forms, evaluated and compacted. For, to give an analogy, a census recovers vast masses of microscopic knowledge about individuals, but this is meaningful for planners only when the numbers have been added up, averaged and correlated, and when the

### Qu'entend-on par "Science de l'Information"?

Les expressions "Science de l'Information" et "Technicien de l'Information" sont relativement récentes. Ceux qui s'appellent maintenant "Techniciens de l'Information" étaient connus il y a dix ans sous d'autres noms. Cette véritable activité interdisciplinaire amène à composition des compétences qui relèvent du domaine de plusieurs professions, tant traditionnelles que modernes.

Enregistrer des connaissances, les sélectionner, les transmettre et les communiquer, sont autant d'activités sur lesquelles porte la science de l'information. Elle devient une "science" uniquement parce que les connaissances qu'elle entend consigner en quantités volumineuses exigent le recours à des techniques très compliquées pour lui permettre la réalisation satisfaisante de ses objets. Le succès de cette réalisation est fonction de la facilité avec laquelle tout intéressé peut séparer de la masse des connaissances consignées celles qui l'intéressent, et de la rapidité avec laquelle ces connaissances peuvent lui être transmises d'une manière et sous une forme qu'il peut assimiler aisément.

La connaissance peut être consignée sous forme de mots, de nombres, de sons ou de figures. Dans le cas où elle est consignée sous forme de mots, elle doit l'être dans une langue déterminée ou dans une méta-langue susceptible de servir une fin précise. Cette opération peut se matérialiser sur du papier imprimé, des microfilms, des cartes perforées ou des bandes magnétiques. Pour ce faire, il faut recourir aux compétences traditionnelles des écrivains, des éditeurs et rédacteurs, des linguistes, et enfin des bibliothécaires et des documentalistes. Mais faut-il aussi pour cela appliquer les plus récentes techniques de la sémiotique, de l'informatique et enfin appliquer les théories informationnelles. Il nous faut surtout exprimer la connaissance non seulement dans la forme dans laquelle elle a été consignée, mais encore lui faire prendre des formes diverses qui doivent être principalement étudiées et concises. Ainsi, si l'on prend pour exemple un recensement qui porte sur des volumes imposants de données infimes concernant les gens, il n'aura aucune signification pour les planificateurs tout autant que les nombres n'auront pas été totalisés, réajustés et mis en corrélation et ces corrélations étudiées en vue de leur portée statistique. Dans cette même optique, la quantité importante d'articles publiés sur un sujet donné peut n'avoir aucune valeur aux yeux d'un intéressé (parce qu'il n'a pas le temps de les parcourir), alors que ces mêmes articles peuvent prendre de l'importance une fois qu'ils sont triés et résumés et une fois les données importantes déterminées et exprimées en classifications on en condensés.

La science de l'information englobe toutes ces considérations. C'est une science toute nouvelle et la ligne de démarcation qui fait le départ entre elle et les autres disciplines n'a pas encore été clairement établie. Nos universités ne comptent pas beaucoup de facultés qui dispensent cette science de l'information. Aussi n'existe-t-il pas encore une prise de conscience suffisante de l'importance de ce sujet pour le développement économique et social. Même les pays industrialisés n'ont pas encore prévu les infrastructures adéquates, tant du point de vue capital humain que ressources, pour assurer à l'être humain les systèmes

correlations have been tested for statistical significance. Similarly the vast mass of published articles on a particular subject may be worthless to a user (because he has no time to read them), and they become of value to him only when they have been sorted and abstracted, and when the significant items have been identified and expressed in new tabulations or condensations.

Information science encompasses all of these things. It is new, and its boundaries with other disciplines have not yet been precisely defined. There are few schools of information science at our universities. There is as yet limited awareness of the importance of the subject for economic and social development. Even in developed countries, there is an inadequate infrastructure of people and resources for constructing the information systems that man needs if he is not to waste his efforts re-discovering or re-constructing what is, in fact, already known.

### Why "information science" in IDRC?

Previous issues of *The IDRC Reports* have described the activities of three divisions of IDRC dealing with Social Sciences and Human Resources (Vol. 1 No. 2), Agriculture, Food and Nutrition Sciences (Vol. 1 No. 3), and Population and Health Sciences (Vol. 1 No. 4). In the main these three divisions are concerned with research, that is, the creation of new knowledge. This issue deals with the last remaining division in the present structure of IDRC, Information Sciences. This division is concerned much less with the creation of new knowledge; it is primarily concerned with the development of systems and services to make better use of existing knowledge. The need for this emphasis was clearly recognized by the Parliament of Canada which, in the language of the Act establishing IDRC, referred both to "research into the problems of the developing regions of the world" and, in parallel, to "the means for applying and adapting scientific, technical and other knowledge to the economic and social advancement of those regions." Similarly when endowing IDRC with its powers, Parliament gave it the power to "establish, maintain and operate information and data centres", as well as "facilities for research".

The vast store that represents man's knowledge may, at the risk of stretching a simile, be compared with the mineral resources of the earth: there are minerals everywhere, but we do not mine everywhere. We mine for what is needed, and for what can be extracted at an economic cost. And we process our minerals to recover the valuable components in just those chemical forms that are best suited to the industries that consume them. So it must be with our information science program. We cannot work everywhere on everything. We must be wise in selecting the areas in which to work. And, given the worldwide shortage of information scientists, we must accept that there are many things — even important things — that must wait until more people are trained and available. Where there are trained people available, we should help them get to work. Our program should emerge as an amalgam of wise selection and of expedient selection.

d'information dont il a besoin pour lui éviter d'épuiser ses forces à redécouvrir et à reconstruire ce qui en fait est déjà connu et établi.

### Pourquoi la "Science de l'Information" au sein du CRDI?

Les activités de trois divisions du CRDI ont été décrites dans de précédents numéros du "LE CRDI INFORME": les Sciences Sociales et Ressources Humaines (Vol. 1 N° 2) les Sciences de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Nutrition (Vol. 1 N° 3) et les Sciences de la Population et de la Santé (Vol. 1 N° 4). Ces trois divisions s'occupent principalement de la recherche en tant que créative de nouvelles connaissances. Le présent numéro porte sur la quatrième et dernière division qui parachève les structures du CRDI: les Sciences de l'Information. Loin de s'occuper de la création de nouvelles connaissances, cette Division se consacre au développement de nouveaux systèmes et à la création de services qui assurent un meilleur usage de la connaissance déjà acquise. Cet impératif a été clairement reconnu par le Parlement du Canada dans le texte même de la Loi portant création du CRDI, qui parle des "recherches sur les problèmes des régions du monde en voie de développement" et parallèlement, des "moyens d'application et d'adaptation des connaissances scientifiques, techniques et autres au progrès économique et social de ces régions." De même, en dotant le CRDI de ses attributions, le Parlement lui a donné le pouvoir "de créer, maintenir et exploiter des centres de renseignements et d'informations" aussi bien que des "installations en vue de la recherche".

L'immense volume des connaissances humaines peut être assimilé, au risque de forcer la portée d'une comparaison, aux ressources minérales de la terre: il existe des minerais un peu partout dans le monde mais nous ne les exploitons pas partout. Nous exploitons uniquement ce qui nous est nécessaire et surtout les minerais dont l'extraction peut se faire à bas prix. Nous traitons nos minerais pour en recueillir et transformer les composants chimiques qui conviennent le mieux aux industries qui les utilisent dans leur production, et il en doit être de même pour notre programme des Sciences de l'Information. Nous ne pouvons pas agir partout et sur toutes les questions. Aussi nous faut-il être prudents et sages dans le choix des domaines où nous devons évoluer. Par ailleurs, compte tenu de la pénurie dont souffre le monde en techniciens de l'information, il nous faut nous résoudre à admettre que beaucoup de questions — même des questions fort importantes — peuvent ne pas être évoquées tant et autant qu'on ne dispose pas d'un personnel ayant reçu la formation requise. C'est pourquoi il nous incombe d'aider les spécialistes disponibles à travailler. Notre programme doit donc pouvoir se conjuguer sur le plan de la sagesse et de l'opportunité dans le choix.

### Les Impératifs

Deux domaines majeurs conditionnent notre activité à la Division des Sciences de l'Information: information portant sur le développement et information destinée au développement.

L'Information portant sur le développement comprend toute l'information sur les conditions sociales et économiques des pays en voie de développement, sur les ressources disponibles et susceptibles d'amé-



### Priority Concerns

In the Division of Information Sciences, we speak of two main areas of concern: information *about* development and information *for* development.

Information *about* development includes information about the social and economic conditions in developing countries, about the resources available for ameliorating these conditions, about the development projects that have been mounted or are proposed, about the conclusions that we can draw from the vast investments that have been made by development-aid organizations and by the developing countries themselves. And, at a more theoretical level, it includes all those discussions and prescriptions that form the corpus of activity that we call 'development science'.

Information *for* development includes all that information, generally of a technical nature, which — if available and used — may make our development efforts more effective. Thus, for example, we are concerned with technical information that can make possible more productive agriculture, more effective health programs and more efficient industry.

### Information about Development

In the middle and late 1960's, many of the institutions that had invested vast sums in development projects — and many of the individuals who had invested their personal talents and energy in this work — had become frustrated by the paucity of the results achieved. There were a few notable successes, but there were many sad stories to tell about waste and duplication of effort. And the development-aid agencies began to appreciate the great need for more information to support their planning and operations — information about the environments in which their projects were to be set, information about the experiences of earlier efforts, information about the plans and programs of other institutions.

liorer lesdites conditions, sur les projets de développement qui ont été adoptés ou proposés, et sur les résultats qui découlent des investissements importants qui ont été faits par les organisations d'aide au développement et par les pays en voie de développement eux-mêmes. Et, sur un plan plus théorique, elle porte sur tous les échanges et toutes les décisions qui émergent du domaine central de ce que nous qualifions de "Science du développement".

Par contre, l'information *destinée* au développement comporte toutes les informations, qui sont généralement des informations d'ordre technique, qui peuvent améliorer l'efficacité de nos efforts dans le domaine du développement, une fois obtenues et mises en pratique. C'est pourquoi, nous nous intéressons, à titre d'exemple, à l'information technique qui peut favoriser une agriculture plus productive, des programmes de santé plus valables et enfin des industries plus prospères.

### Information portant sur le Développement

Au milieu des années 1960, et même plus tard au cours de cette décennie, plusieurs institutions qui avaient investi d'importantes sommes dans les projets de développement, de même que plusieurs individus qui avaient consacré leur compétence et leurs activités à ce travail, avaient commencé à ressentir un fort désappointement à la suite de la pauvreté des résultats valables obtenus. Les succès qui méritent d'être signalés sont peu nombreux et il y a beaucoup à dire sur les nombreuses mauvaises expériences où le gaspillage et le double emploi couronnent tristement les efforts fournis. C'est ainsi que les organismes d'aide au développement ont été amenés à exiger plus d'information à l'appui de leurs projets et de leurs activités, telles que des informations sur l'environnement dans lequel se déroulent leurs projets, des informations sur les résultats précédemment obtenus, et enfin des infor-



Before IDRC came formally into existence, there was considerable discussion about the programs it could undertake to respond to this need. Some advisers even proposed that Canada, through IDRC, should itself make the necessarily large investments to build and operate a computer-based development-information system. It is unlikely, however, that Canada alone could have found all the resources that would have been needed to design such a system and to capture the data to be handled by it. Even if all the desired documents and data had been accessible, we would still have needed a large team of analysts and indexers to prepare the files and records to be entered into the computer stores. And much of the information is, in fact, not easily accessible; it can be obtained only with the willing co-operation of the institutions that have generated it.

Fortunately, other responses were also being prepared. Following the report of Sir Robert Jackson (1), the organizations in the United Nations family accepted the need for action and created their own Inter-Organization Board for Information Systems and Related Activities (IOB). This body, located in Geneva, has the responsibility for designing co-operative information systems to respond to the needs of the Second Development Decade. IDRC has warmly welcomed this initiative and seeks to apply its own resources to support the program that IOB elaborates.

A development-information system may have many facets. One might concern itself with information about the developing countries — their plans, their priorities, their resources and their needs for aid. Another might concern itself with information about development-aid projects — past, present and future. Another again might be a storage-and-retrieval facility for all the documents and reports that result from development activities.

How can we help bring these to fruition? So far, we have made two small contributions. The first recognized that, in any such system, there would be need for a standardized, multilingual vocabulary to identify the subjects associated with each unit of information. The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) had already made a substantial effort in producing a common list of "descriptors" used by different development agencies. With IDRC's support this effort was continued, and the descriptors were structured into a thesaurus (2) which is gaining wide acceptance for the indexing of development information.

The second contribution has been made directly to IOB itself. Under this grant, IOB will combine the computer records of development literature that have been compiled by the International Labour Office (ILO), the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). The combined data base will contain more than 100,000 records and represent a significant start towards the establishment of a truly comprehensive file.

Eventually, any development-information system will need the cooperation of many agencies, both international and national. We foresee a network of input/output stations entering information to a common file, and extracting information from this file to serve particular groups of client-users. IDRC is preparing itself to act as one of these input/output stations, possibly

mations sur les plans et les programmes adoptés par d'autres institutions.

Les discussions préalables à la création officielle du CRDI ont porté principalement sur les programmes à adopter pour remédier aux susdites lacunes. Certains conseillers ont même proposé que le Canada, par l'intermédiaire du CRDI, devait faire face à l'investissement important qui s'impose pour installer et exploiter un système automatique d'information sur le développement. Toutefois, il semble peu probable que le Canada soit en mesure seul de trouver toutes les ressources nécessaires à l'implantation d'un tel système et encore moins de recueillir les données qui doivent y être traitées. A supposer même que tous les documents voulus et les données nécessaires soient à notre portée, il n'en reste pas moins que nous aurions eu besoin d'une grande équipe d'analystes et de documentalistes pour la préparation des dossiers et des documents destinés à être conservés dans les mémoires de l'ordinateur. Faut-il ajouter encore que l'information ne se trouvant pas couramment sous la main, elle ne peut être obtenue que grâce à la collaboration bienveillante des institutions qui la produisent.

Heureusement qu'entretiens d'autres solutions avaient été avancées pour le règlement de ce problème. D'après le rapport présenté par Sir Robert Jackson (1), les organisations qui dépendent des Nations Unies ont reconnu la nécessité d'intervenir dans ce domaine et ont créé leur propre Bureau Inter-Organisations pour les Systèmes d'Information et les Activités Connexes des Nations Unies (BIO). Cet organisme, dont le siège se trouve à Genève, prend sur lui de déterminer les systèmes d'information collaboratifs qui sont censés répondre aux impératifs de la seconde décennie de développement. Le CRDI, de son côté, a chaleureusement accueilli cette entreprise et il se propose de mobiliser ses propres moyens pour soutenir les programmes préparés par le BIO.

Un système d'information sur le développement peut présenter plusieurs aspects différents. Un de ces aspects consiste à s'occuper de l'information sur les pays en voie de développement: leurs plans, leurs nécessités, leurs ressources et enfin l'aide qui leur est nécessaire. Une autre face refléterait l'information portant sur les projets passés, présents et futurs d'aide au développement. Enfin, le dernier aspect consisterait en un système d'emménagement et d'accès aux données pour l'ensemble des documents et des rapports établis à la suite des travaux de développement.

Comment devons-nous agir pour faire parvenir à maturité ces projets d'établissement de systèmes? Jusqu'à présent, nous y avons apporté deux humbles contributions. D'abord, en reconnaissant que dans un tel système il y a absolument lieu d'établir un vocabulaire uniformisé et multilingue pour pouvoir clairement définir tous les sujets qui sont en étroite relation avec chaque unité d'information. L'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE) a déjà fait, dans ce domaine, une réalisation importante en produisant une liste commune des "descripteurs" déjà adoptée par différents organismes de développement. Grâce à l'appui du CRDI, les efforts se sont poursuivis dans ce domaine et les descripteurs ont été enchassés dans un thesaurus (2) qui est de plus en plus adopté pour la mise en index d'informations sur le développement.



to serve the Canadian community of institutions and individuals concerned with development work. At this time we are giving close consideration to the possibility of installing a computer system with which to train our own staff, gain experience, and offer our own contributions to the cooperative design effort. Ultimately our experience would be offered to developing countries as they became ready to join the network. We believe that we could best approach these goals by installing the system known by the acronym ISIS, which has been developed over the last eight years by ILO in Geneva.

### Information for Industry

Information services can be built at many different levels and with different degrees of sophistication. At IDRC we are not concerned only with computer-based systems operated from cathode-ray-tube terminals. We recognize that — always — information will be used only if it is conveyed to the ultimate consumer in a form that he can absorb and apply.

Let us consider the case of a small industry in a developing country, perhaps an industry in an essentially rural setting processing agricultural products. The owner of such an industry will have acquired the basic entrepreneurial skills, but he has probably had little or no technical education, and indeed his employees have probably learned their skills only within that one factory.

In situations like this, comparatively minor improvements in processing or measuring techniques can often remedy a large wastage of raw material, or lead to marked improvement in quality control. But if the entrepreneur is to learn about these possible improvements, they must be explained to him by word of mouth, and in his own language.

The situation is analogous to that involved in improving agricultural production and, just as we need agricultural extension people to work with farmers, so we need industrial extension people to work with small industries. We need technicians who travel around the country, visiting the small industries, spotting improvements that could be made, and explaining how they could be made.

Many developing countries recognize this need and have given responsibility to particular national institutions to organize such service in one form or another. Unfortunately, when an industrial extension worker is really effective, he is almost inevitably offered a more lucrative position in one of the industries he has helped.

IDRC recognizes that it cannot directly participate in industrial extension activities. The extension workers must be from a cultural background similar to that of the entrepreneurs they are trying to help, and they need to be integrated with other national services to industry, e.g., small-loan services or management-training facilities. But we believe we can support the industrial extension workers and help them earn greater recognition for their profession.

The world is too large for us to offer back-up services everywhere. We have chosen to concentrate at first in Southeast Asia where the governments have identified national services that will be linked in a network to the IDRC Regional Office in Singapore. A five-year program has been planned with a total budget in excess of a million dollars.

Notre seconde contribution est allée directement au BIO. A la suite de notre octroi, le BIO aura à fusionner toute la documentation portant sur le développement et consignée dans des ordinateurs, respectivement par l'Organisation Internationale du Travail (OIT), l'Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture des Nations Unies (OAA) et l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI). La banque des données commune contiendra ainsi plus de cent mille inscriptions, ce qui représente un point de départ important vers l'établissement d'un dossier vraiment complet.

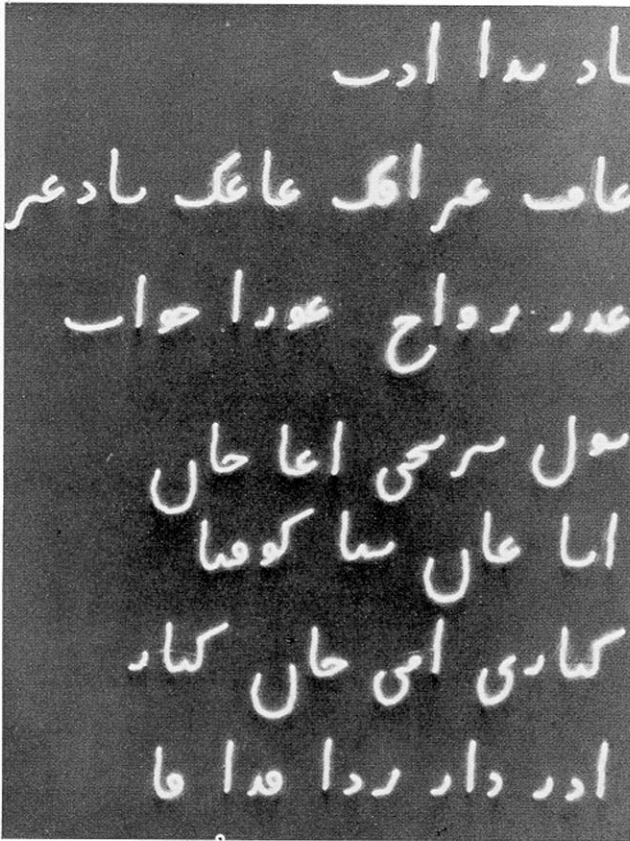
En tout cas, il y a lieu de noter que tout système d'information sur le développement requiert la coopération de plusieurs organismes tant sur le plan international que national. Nous prévoyons la construction d'un réseau d'unités d'entrée et sortie pour l'enregistrement des informations dans un fichier commun, et pour l'extraction de ces informations à partir de ce fichier pour les mettre au service de différents groupes de clients-usagers. Le CRDI prend ses dispositions pour l'établissement d'une de ces unités d'entrée et sortie qui, au Canada, sera mise au service des institutions et des particuliers qui s'occupent de travaux de développement. En ce moment nous portons un intérêt bien marqué à la question de l'installation d'un système automatique qui pourrait faciliter la formation de notre personnel et augmenter ses connaissances, et nous pensons par la suite participer aux travaux entrepris pour l'établissement d'un Centre coopératif. En dernier lieu, nous mettrons nos moyens à la disposition des pays en voie de développement une fois qu'ils seront en mesure de se joindre au réseau. Nous pensons que le meilleur moyen de parvenir à nos fins serait d'installer le système connu sous le sigle ISIS, système déjà éprouvé pendant huit ans par la OIT, à Genève.

### Information au Service de l'Industrie

Des services d'information, plus ou moins développés, peuvent être bâtis à différents paliers. Au CRDI nous ne nous intéressons pas seulement aux systèmes automatiques d'information commandés à partir d'un terminal à écran cathodique, mais nous reconnaissons surtout qu'une information ne sera utilisée que dans la mesure où elle parvient à l'utilisateur, qui doit s'en servir en dernier lieu, dans une forme qu'il peut assimiler et mettre en pratique.

Prenons, pour exemple, le cas d'une petite industrie établie dans un pays qui est en voie de développement, qui pourrait être une industrie principalement établie dans un milieu rural et s'occupant de transformation de produits agricoles. Il est fort possible que le propriétaire d'une telle industrie possède des notions industrielles fondamentales, mais il est fort probable qu'il n'ait qu'une légère formation technique pour ne pas dire aucune et il y a tout lieu de croire dans ce cas que les capacités techniques de ses ouvriers ont pris naissance au sein même de l'usine.

Dans de pareilles situations, un perfectionnement relativement mineur dans le domaine des techniques ou du calcul des normes peut avoir pour résultat un moindre gaspillage des matières premières et avoir pour conséquence une amélioration de la qualité de la production. Mais pour que l'entrepreneur puisse être mis au courant de ces améliorations possibles, il faut



Sample output of Urdu generated on cathode ray tube.  
Modèle de texte ourdon produit sur écran cathodique.

Our support involves training for extension workers, the supply of current technical information to extension workers in the field, the commissioning of state-of-the-art reviews that will, hopefully, identify appropriate technologies for particular industrial problems, a technical question-and-answer service, a selective program of translations into vernacular languages, the provision of suitable handbooks and films, and the promotion of liaison between the national services through seminars and travel. Most of the work will be handled from the office in Singapore, but the budget allows also for a strengthening of back-up advisory services available from Canada. This aspect will probably be implemented in concert with the Technical Information Service of the National Research Council of Canada, which has had twenty years of experience in providing similar resources for small industries here.

#### Information for Agriculture

The situation for agriculture is in many ways more advanced than the situation for small industry. Most countries have recognized the need for agricultural extension services and have established networks with greater or lesser degrees of sophistication. Also most countries have agricultural research and experiment stations producing information that is relevant to national needs.

But there remains considerable concern about whether the results of agricultural research are being disseminated as widely as they should, and about

que ces renseignements lui soient communiqués verbalement et dans sa propre langue.

La situation de ceux qui s'occupent de production agricole n'est pas bien différente, et comme nous avons besoin de spécialistes en consultation agricole pour collaborer avec les fermiers, nous avons besoin de spécialistes en consultation industrielle pour agir sur les petites industries. Il nous faut des techniciens qui voyageront un peu partout à travers le pays, visitant les petites industries et détectant les perfectionnements qui doivent y être amenés et enfin expliquant les moyens auxquels il faudra recourir pour arriver à ce perfectionnement.

De nombreux pays en voie de développement ont reconnu la nécessité de cette action et ils ont chargé certaines institutions nationales particulières d'organiser, à leur façon, de tels services. Malheureusement lorsqu'un technicien en consultation industrielle s'avère vraiment capable il se voit inévitablement offrir un poste mieux rémunéré dans l'une des industries qu'il a aidées.

Le CRDI admet qu'il ne peut pas, d'une manière directe, s'occuper de consultation industrielle. Des spécialistes en consultation doivent avoir reçu une formation similaire à celle des entrepreneurs avec lesquels ils collaborent et ils ont besoin d'être affectés à d'autres activités nationales concernant l'industrie, par exemple, les services de prêt aux petites entreprises ou les institutions de formation en gestion. Mais, semble-t-il, nous pouvons accorder notre appui aux techniciens en consultation industrielle et collaborer avec eux pour faire davantage reconnaître leur profession.

Le monde est trop grand pour que nous puissions y assurer partout des services de soutien. Aussi avons-nous pensé concentrer, au départ, nos activités dans le Sud-Est asiatique où les gouvernements ont déjà prévu des services nationaux qui seront rattachés à un réseau établi au Bureau régional du CRDI à Singapour. Dans cet ordre d'idées un programme quinquennal a été dressé et il dispose d'un budget total qui dépasse un million de dollars.

Notre concours comporte la formation de spécialistes en consultation, la mise à leur disposition des informations techniques courantes sur le site même de leurs activités, le passage en revue des dernières données connues susceptibles de dégager les technologies adéquates pour la solution de certains problèmes industriels particuliers, la création d'un service de renseignements et enfin un programme soigné de traduction vers les langues vernaculaires, la fourniture de manuels et de films convenables, et le renforcement des relations entre les services nationaux par le recours à des séminaires et des voyages. La majeure partie de ces travaux a été assurée à partir du Bureau de Singapour, mais le budget accordé à cette fin permet aussi de renforcer les services consultatifs de soutien à partir même du Canada. Ce dernier aspect pourra être concrétisé avec le concours du Service de renseignements techniques du Conseil National des Recherches du Canada qui est fort de vingt ans d'expérience durant lesquels il n'a pas cessé d'assurer des services semblables aux petites industries du pays.

#### Information au Service de l'Agriculture

La situation de l'agriculture est de différentes façons en net progrès sur celle de la petite industrie. La plu-



whether there is adequate co-ordination between research centres across national boundaries. FAO is seeking to respond to these concerns by sponsoring the building of two new computer-based information systems. One, known as AGRIS, would bring together records of the 250,000 articles published every year to report the results of agricultural research. The other, known as CARIS, would establish a file of detailed information about the research projects themselves.

IDRC welcomes these initiatives and offers its support with the aim of helping to ensure that the new systems will respond to the needs of developing countries. A staff member is attached to FAO in Rome to help with the design of AGRIS and CARIS; we are considering proposals that would facilitate the participation of particular institutions from developing regions in the early operation of AGRIS; and IDRC has agreed to finance the evaluation of a pilot project for CARIS.

The basic plan of AGRIS recognizes that it is not enough merely to collect 250,000 references each year. The documents themselves must be made available and, since many of them appear only as mimeographed laboratory reports, new efforts will be necessary to ensure that they can be speedily transmitted wherever they are needed; FAO proposes to use microfiche copies of the reports for this purpose (see also p 11 below).

The preliminary design of AGRIS also provides for a network of specialized centres offering information in depth on particular subjects. Such services would be similar to those now provided by the various Commonwealth Agricultural Bureaux and by the information units contained within the Groupement d'Etudes et de Recherches pour le Développement de l'Agronomie Tropicale (GERDAT). IDRC is directly concerned with the creation of specialized information centres to deal with particular aspects of tropical or sub-tropical agriculture.

### Specialized Information Analysis Centres

So far IDRC has agreed to help with the creation of two such centres. One deals with an agricultural topic and may eventually be a candidate for the AGRIS network. It is the Cassava Information Centre located at the Centro Internacional de Agricultura Tropical (Cali, Colombia). The other centre is involved with an entirely different subject, one that is extremely important for large civil engineering works; it is the Asian Information Centre for Geotechnical Engineering located at the Asian Institute of Technology (Bangkok, Thailand).

There was a turning-point in world-wide appreciation of science information services with the publication in 1963 of a report to President J. F. Kennedy from a committee chaired by Dr. Alvin Weinberg (3). The Weinberg report did much to earn recognition for the emerging profession of "information science", partly because it successfully pointed out the need for much more than the traditional activities of abstracting and indexing the documents generated by scientific programs. Weinberg stressed the need for highly specialized services and defined some of the characteristics of the centres that could be established to meet these needs. The *sine qua non* is that each such information centre should be located where there is also an important research program addressed to the same topic — ideally, indeed, at the world's centre of excellence for research on this topic.

part des pays ont convenu de la nécessité d'établir des services de consultation agricole et ont établi à cette fin des réseaux plus ou moins techniquement développés. De même, plusieurs d'entre eux possèdent leurs centres de recherches agricoles et des bases expérimentales susceptibles de produire des informations qui répondent aux besoins propres du pays.

Mais il n'en reste pas moins qu'il s'agit de savoir si les résultats des recherches agricoles sont répandus aussi largement que nécessaire et s'il existe une collaboration propre entre les centres de recherches de ces différents pays. La OAA, en vue de combler cette lacune, patronne l'implantation de deux nouveaux systèmes automatiques d'information. L'un deux, connu sous le sigle "AGRIS", aura pour mission de rassembler les données qui découlent des 250,000 articles qui, chaque année, sont publiés pour rendre compte des résultats de la recherche faite dans le domaine agricole. Le second, connu sous le sigle "CARIS", aura pour fonction d'établir un fichier contenant des informations détaillées sur les projets de recherche en tant que tels.

Le CRDI ne peut qu'accueillir favorablement ces réalisations auxquelles il accorde tout son appui dans une esprit de collaboration efficace afin que ces nouveaux systèmes puissent répondre aux impératifs des pays en voie de développement. C'est pourquoi un représentant du Centre est détaché auprès de l'OAA à Rome pour coopérer à la conception de AGRIS et de CARIS. D'ores et déjà, nous étudions les possibilités qui pourront faciliter la participation de certaines institutions qui relèvent de régions en voie de développement, aux premières opérations de AGRIS, et enfin le CRDI a accepté de financer le coût de préparation d'un projet-pilote pour le système CARIS.

Il découle fondamentalement du système AGRIS qu'il ne suffit pas simplement de rassembler 250,000 références chaque année. Les documents eux-mêmes doivent être mis à la disposition des intéressés; mais comme un grand nombre de ces documents se présentent sous forme de rapports d'essai photocopiés, il y a lieu de faire le nécessaire pour assurer leur rapide transmission là où il le faut. Pour cela l'OAA se propose de photographier sur microfiches les rapports à archiver (voir page 11, ci-dessous).

De par sa conception première, AGRIS doit assurer un réseau de centres spéciaux susceptibles de dispenser des informations détaillées sur certains sujets particuliers. Ces services ressembleront de près à ceux des différents Commonwealth Agricultural Bureaux et à ceux des unités d'information qui opèrent au sein du Groupement d'Etudes et de Recherches pour le Développement de l'Agronomie Tropicale (GERDAT). Le CRDI s'occupe directement de la création de centres d'information spéciaux capables de traiter des différents aspects de l'agriculture tropicale ou sub-tropicale.

### Centres Spéciaux d'Analyse des Informations

Jusqu'à présent le CRDI a accepté de subventionner la création de deux centres du genre. L'un deux s'occupe de questions agricoles pour faire partie par la suite du réseau AGRIS. Il s'agit du Centre d'information sur le manioc dont le siège se trouve au Centro Internacional de Agricultura Tropical de Cali, Colombie. Le second centre s'intéresse à un sujet totalement différent, à une question d'extrême importance dans le

Given such a location, the information centre can respond to its clients not only on the basis of the information already recorded, but also with the interpretations and evaluations that the centre's staff can obtain from their research colleagues. Abstracts and indexes of the literature may still form a substantial component of the service, but to these would be added the compilation of compendia of evaluated data, the preparation of state-of-the-art reviews, the identification of gaps in knowledge and of research needed to fill these gaps, and the production of synoptic texts to meet the needs of students, extension workers, administrators and scientists whose main expertise lies in other fields.

The Cassava Information Centre and the Asian Information Centre for Geotechnical Engineering are designed ultimately to provide the range of services implicit in the Weinberg model. Both are indeed located at institutions where there are substantial related research programs. Because much of the early literature on cassava is still important — our best information about the field storage of cassava roots comes from the accounts of early explorers — the Cassava Centre will initially concentrate on preparing a comprehensive bibliography. The Centre for Geotechnical Engineering, on the other hand, will put initial emphasis on the collection of information about on-going projects in Asia that will reveal practical information about the bearing properties of lateritic soils.

Both centres recognize that, since they are established particularly to serve people in developing countries, they cannot assume that these people will have access to well-stocked libraries. Hence each Centre will be offering a photocopy service covering the literature that it identifies.

### Scientific Publications

Although information scientists seek new and more effective media of transmission to respond to particular needs, the scientific publication — words on paper — still remains the principle mechanism for disseminating the results of research. There is an "information explosion", or at least a "paper explosion", which is taxing the resources of the developed countries and which can provoke bewilderment on the part of scientists and science librarians in developing countries. With small budgets, and often even smaller foreign-exchange budgets, it becomes extremely difficult to know which items to buy out of the great flood of literature that is offered on the market.

The flood of literature only partly reflects a flood of new knowledge. It is also supported by the "publish-or-perish" syndrome that plagues many institutions, particularly academic institutions. Again, there are usually enough librarians in the developed countries who believe they must collect comprehensively in their subject field so that, whatever he publishes, the publisher will be sure to make a profit. As a result many editors of journals and books have greatly relaxed their standards, and many texts are issued that contain little or no new information.

How can an organization like the IDRC act effectively in such a situation? Clearly we cannot set ourselves up to be the judge of quality on a world-wide basis. And yet if we do anything at all to promote the flow of one type of literature, we are — in a very real

domaine des grands travaux de génie civil. Il s'agit de l'Asian Information Centre for Geotechnical Engineering, situé au sein de l'Asian Institute of Technology de Bangkok (Thaïlande).

En 1963, un rapport qu'un Comité présidé par le Dr Alvin Weinberg (3) a présenté au Président J. F. Kennedy constitue un point tournant dans l'appréciation que le monde entier portait aux Sciences de l'Information. Avec le rapport Weinberg cette discipline naissante qui s'appelle "Les Sciences de l'Information" gagnait de plus en plus de considération, ce rapport ayant fait ressortir d'une façon valable la nécessité de faire dans ce domaine des réalisations qui dépassent le cadre traditionnel de la condensation et de la mise en fiches des documents établis par les programmes scientifiques. Le Rapport Weinberg insiste sur la nécessité d'établir des services hautement qualifiés du point de vue spécialisation, de même qu'il comporte certains des traits qui doivent caractériser les centres qui pourraient être créés à cette fin. Chacun de ces centres d'information doit être établi, et c'est une condition sine qua non, dans un endroit où se trouve un important centre de recherche qui se penche sur le même sujet — l'idéal serait en fait de l'installer auprès du meilleur centre existant qui fait des recherches sur le même sujet.

Si l'établissement du centre d'information a lieu de cette façon, il pourra servir ses clients non seulement en leur fournissant les informations déjà emmagasinées, mais il pourra encore mettre à leur disposition les interprétations et les appréciations que les chargés du Centre peuvent obtenir de leurs collègues qui s'occupent des recherches. Bien entendu, les abrégés et les fiches constitueront toujours une partie importante des services à rendre auxquels il faudra ajouter le recueil de données étudiées, la préparation continue d'une mise au point des dernières données de la situation, l'indication des lacunes dont souffre la connaissance tout comme l'indication des recherches à entreprendre pour combler ces lacunes et, enfin, la préparation des textes synoptiques utiles aux étudiants, à ceux qui oeuvrent dans le domaine de la consultation, aux administrateurs et aux scientifiques dont les principales connaissances touchent à d'autres disciplines.

Le Centre d'information sur le manioc et l'Asian Information Centre for Geotechnical Engineering sont fondamentalement créés pour fournir la variété des services contenus dans le modèle Weinberg. Les deux sont en fait situés au sein d'institutions qui s'occupent de programmes de recherche qui sont en corrélation étroite avec les sujets qu'ils traitent. Comme les premiers écrits qui traitent du manioc conservent toujours toute leur importance — le meilleur enseignement que nous détenons au sujet de l'entreposage sur place des racines de manioc nous provient des notes prises par les premiers chercheurs — le Centre d'information sur le manioc devra au départ concentrer ses efforts sur la préparation d'une bibliographie globale. Le Centre for Geotechnical Engineering devra, d'un autre côté, porter ses efforts sur le rassemblement d'informations relatives aux projets en cours, en Asie, dans lesquelles il peut être puisé des renseignements pratiques et intéressants sur les propriétés productives des sols latéritiques.

Comme les deux centres admettent que leur objet principal consiste à servir les gens qui vivent dans les



sense — indicating that this literature is somehow more worthy than the rest. As far as possible, we want to leave the judgement to the recipient — only he knows what meets his needs — and yet we will do him a disservice if we merely inundate him with the publications of developed countries, and leave him to use his time in sorting them out.

Perhaps we can tread a narrow path between these paradoxes if we encourage the developing-country scientists to identify the broad classes of literature that they most need and then set up procedures that will facilitate the supply without further selection by us.

Small budgets are not the only problem in developing countries. Even when orders are placed, material takes an inordinately long time to arrive from Europe or North America. Books and journals are sent by sea, and the parcels are often held up in Customs. If we are to apply modern technology to this problem, the first instrument to involve is the airplane. And to use the airplane at economic cost, we must reduce the bulk of what is sent.

For this reason, IDRC is giving serious consideration to starting a program for putting current selected scientific literature on microfiches and supplying these, initially on an experimental basis, to libraries and institutions in the developing countries. Part of the program will be to ensure that the recipients have adequate equipment for reading the microfiches when they arrive.

But we cannot abandon all responsibility for making judgements ourselves. There are particular pieces of information that, in IDRC's scientific judgement, deserve wider dissemination. The Division of Information Sciences, therefore, maintains a Scientific Publications program. Some material is issued in IDRC's own monograph series; other material, published elsewhere, may be purchased in bulk for further distribution. A staff member, who is himself a science journalist, is mainly engaged in writing articles to draw attention to particular problems or to particular solutions to these problems. His articles are offered to newspapers, magazines or journals selected as being appropriate to the subject matter and to the audience that we desire to reach.

### Library Development

There are dramatic variations in the level and type of library service existing in the different developing regions of the world. In metropolitan centres and in academic institutions, libraries can be found that reflect the long scholarly traditions of Asia, Latin America and the Islamic world. With a few notable exceptions, libraries are much less well developed in black Africa. And, throughout the developing world, access to libraries is frequently hedged with restrictions — necessary restrictions, perhaps, because of the cost of books. In many countries the librarian is still held financially responsible for all books in his library, and he must pay out of his own pocket for the replacement of any that are lost or stolen.

This situation contrasts markedly with the appetite for reading material among the people, particularly the young people anxious to learn skills that will enable them to rise above poverty and insecurity.

What contributions to development can stem from new concepts of library service? Increasingly one sees

pays en voie de développement, ils ne peuvent pas au départ considérer que ces derniers disposent de bibliothèques bien pourvues. C'est pourquoi chaque centre assurera un service de reproduction par photocopie pour la communication des écrits qu'il sélectionne.

### Publications Scientifiques

Bien que les techniciens de l'information restent toujours à la recherche de nouveaux moyens efficaces de communication pour répondre à des demandes particulières, il n'en reste pas moins que la publication scientifique — mots sur papier — reste le mécanisme principal de diffusion des résultats des recherches. Il existe "une explosion informationnelle" ou du moins "une explosion de papier imprimé" qui met lourdement à contribution les ressources des pays industrialisés et qui constitue en même temps un facteur de désorientation des activités des scientifiques et des bibliothécaires dans les pays en voie de développement. Ne disposant que de petits budgets et bien souvent encore de budgets en devises étrangères plus réduits, il leur devient extrêmement difficile de se décider sur le choix des écrits à acquérir et qu'ils doivent prendre sur la masse abondante de la littérature qui est offerte sur le marché.

Cependant, ce déluge de littérature ne correspond que partiellement à une abondance de nouvelles connaissances. Il faut admettre que cette situation est entretenue par le syndrome "publier ou périr" qui caractérise plusieurs institutions et plus particulièrement les établissements d'enseignement. De plus, il existe communément assez de conservateurs de bibliothèques dans les pays industrialisés qui pensent être tenus de recueillir, d'une façon massive, tout ce qui est écrit sur le sujet qui les intéresse, à tel point que les éditeurs sont sûrs de faire des profits quel que soit le sujet qu'ils éditent. Cette attitude a eu pour conséquence que plusieurs propriétaires de journaux et éditeurs de livres ont relâché fortement leurs normes, ce qui fait que sur les textes publiés, plusieurs contiennent très peu d'informations nouvelles ou n'en contiennent pas du tout.

Comment dans une pareille situation, une organisation comme le CRDI est-elle capable d'agir d'une façon efficace? Il est indiscutable que nous ne pouvons pas nous ériger en juge de la qualité et ce, à l'échelle mondiale. Et encore, lorsque nous faisons quelque chose pour encourager la poussée d'un genre déterminé de littérature, nous laissons entendre d'une façon fort réaliste qu'à notre sens cette littérature est en quelque sorte plus valable que le reste. Dans la mesure du possible, nous voulons laisser la question à l'appréciation du récipiendaire — qui d'ailleurs est le seul à savoir exactement quels sont les écrits qui répondent à ses impératifs — et surtout que nous lui rendons un bien mauvais service si nous ne faisons que le noyer sous la masse des publications des pays industrialisés tout en le laissant se débattre seul et perdre son temps à les trier.

Peut-être qu'il nous sera possible de luvoyer habilement entre ces paradoxes si nous encourageons les scientifiques des pays en voie de développement à déterminer d'une façon générale les catégories d'écrits qui leur sont les plus nécessaires, pour fixer, par la suite, une méthode qui nous permette de les approvisionner sans avoir à recourir à d'autres choix.



*A modern microfiche is a sheet of film 105mm x 148mm which normally contains the equivalent of either 60 or 98 pages of text. With the appropriate equipment, microfiche copies of books, documents, etc. can be obtained commercially at prices that are now very attractive. Microfiches can be stored in less than 2% of the volume needed to store the equivalent amount of printed material. Because the fiches are made with a standard grid pattern, any page can be located easily once its coordinates are stated.*

*Microfiche readers come in a variety of sizes — the smallest fits in a briefcase and can be used on a desk or in a car. Several models are available at prices of \$100 or less. Standard equipment can also be bought to enlarge the images and make full-size paper copies.*

*Une microfiche moderne n'est en fait qu'un morceau de pellicule (film) de 105 mm x 148 mm reproduisant normalement le contenu de 60 ou de 98 pages de texte. Avec les appareils adéquats, les livres et documents etc... reproduits sur microfiches sont offerts sur le marché à des prix qui sont loin d'être prohibitifs. Un texte copié sur microfiche prend moins que 2% du volume du même texte imprimé. La position d'une page sur la microfiche peut être facilement déterminée grâce aux coordonnées rectilignes qui sont adoptées comme système de référence standard.*

*Les lecteurs de microfiches sont des appareils livrés en différentes dimensions, les plus petits pouvant tenir dans une serviette, aller sur un bureau ou être employé en voiture. Ils sont offerts en plusieurs modèles dont certains coûtent moins que 100 dollars. Il existe aussi des agrandisseurs standard pouvant amener l'image aux dimensions normales du texte imprimé.*

Les budgets réduits ne sont pas le seul problème avec lequel les pays en voie de développement sont en train de se débattre. Même une fois les commandes passées, le matériel ne leur arrive d'Europe ou de l'Amérique du Nord qu'avec des retards impossibles. Les livres et les journaux sont expédiés par mer et les colis sont souvent immobilisés dans les douanes. Si nous devons apporter à ce problème des solutions qui tiennent de la technologie moderne, il nous faut avoir recours à l'avion, et pour pouvoir réduire le coût excessif du fret par avion, il nous faut, en même temps, réduire la masse des objets expédiés.

C'est pourquoi le CRDI se penche très sérieusement sur ce problème et songe à l'application d'un programme qui consisterait à mettre sur microfiches des écrits scientifiques choisis pour les faire parvenir à titre d'essai aux bibliothèques et aux institutions des pays en voie de développement. Une partie de ce programme consiste à assurer aux récipiendaires les instruments adéquats qui leur permettent de lire les microfiches qui leur parviennent.

Mais même dans ce cas, nous ne pouvons pas nous dégager de la responsabilité de faire des jugements nous-mêmes. Il y a certains documents d'information qui dans l'esprit scientifique du CRDI méritent une plus large diffusion. La Division des Sciences de l'Information applique en conséquence un programme des publications scientifiques. Certains matériaux sont reproduits sur les propres séries monographiques du CRDI, par contre d'autres qui sont publiés partout ailleurs peuvent être achetés en gros en vue de leur diffusion. Un des collaborateurs du Centre, qui est un rédacteur scientifique, s'occupe principalement de la rédaction d'articles qui visent à attirer l'attention des lecteurs sur certains problèmes particuliers ou sur les solutions préconisées pour les régler. Ces articles sont remis aux journalistes, aux revues ou aux journaux susceptibles de porter un intérêt aux sujets qui nous préoccupent et enfin à un public que nous désirons atteindre.

### **Développement des Bibliothèques**

Il existe entre les différentes régions du monde qui sont en voie de développement des différences de niveau dramatiques du point de vue des bibliothèques et du genre de services qu'elles dispensent. On peut trouver dans les centres métropolitains et dans les établissements d'enseignement des bibliothèques qui reflètent le savoir de longue tradition de l'Asie, de l'Amérique latine et du monde islamique. A quelques exceptions près, les bibliothèques en Afrique noire sont de loin moins bien développées. Faut-il ajouter, que partout dans les pays en voie de développement, l'accès des bibliothèques est souvent soumis à des conditions restrictives, restrictions probablement nécessaires en raison du coût des livres. Dans plusieurs pays, le conservateur de la bibliothèque est encore financièrement responsable de tous les livres qui se trouvent dans sa bibliothèque et il lui incombe de payer, de sa poche, les livres achetés en remplacement de ceux qui sont perdus ou volés.

Cette situation va d'une façon notoire à l'encontre de la satisfaction de ce désir toujours croissant qui pousse les gens vers la lecture, désir particulièrement propre aux jeunes soucieux d'acquérir des connaissances dont ils peuvent se servir pour vaincre la pauvreté et l'insécurité.





*Section of the IDRC headquarters library in Ottawa.*

*Une section de la Bibliothèque du CRDI à Ottawa.*

*Cont. from p. 10*

the library, particularly the public library, not merely as a store of books, but as an active agent for education, innovation — and even social action. The librarian must be ready to respond to his clients' needs for information. Sometimes the need for information can be met by lending a book, but for social groups that normally depend on oral communication, the librarian should be prepared to find new ways to respond. The librarian can be the ally of the teacher in combatting illiteracy, the ally of the social worker in offering information about hygiene, and the ally of the extension worker in vocational training. Traditional book selection procedures need to be modified to adapt them to the real needs of the people being served. More books are needed in vernacular languages and, in place of occidental fiction, much more emphasis is needed on do-it-yourself texts — for example, how to build a house with cheap local materials.

The needs are vast and as yet ill-defined. IDRC is trying to identify ways in which it can help. It has sponsored meetings of African librarians and, with the help of a consultant, it has studied the present facilities for training librarians in Africa. As yet no large programs have emerged; partly this is because, where the

Cette conception nouvelle des services assurés par les bibliothèques, quel concours peut-elle apporter au développement? De plus en plus les gens considèrent la bibliothèque, plus particulièrement les bibliothèques publiques, comme un facteur positif d'éducation, d'innovation et même d'action sociale et non pas simplement comme un magasin où sont entassés des livres. Le bibliothécaire doit être toujours prêt à donner satisfaction au client qui demande des renseignements. Parfois, ceci peut être fait par la remise d'un livre, à titre de prêt, mais pour les groupes sociaux qui normalement comptent sur une communication verbale, le bibliothécaire doit être prêt à trouver d'autres moyens d'action. Il peut être l'allié du professeur qui combat le manque d'instruction, l'allié du travailleur social qui fournit des renseignements sur l'hygiène et enfin l'allié du spécialiste en consultation qui oeuvre dans le domaine de la formation professionnelle. Le système traditionnel du choix des livres doit être modifié pour l'adapter aux besoins réels des gens qui doivent être servis. Un plus grand nombre de livres s'impose certainement dans les langues vernaculaires à la place des romans occidentaux, et il y a lieu d'accorder plus d'importance aux livres d'instructions du genre "Faites-

needs are greatest, there are few resources on which to build. And we resist the usual 'aid' formula of supplying expatriate manpower — because this formula is often counter-productive when judged against the long-term interests of the countries. However, in the year ahead, we hope to sponsor research into community needs for library service and into the development of curricula for training the librarians who will meet these needs.

Public libraries work mainly at a local level, but they need strong support from national libraries having access to encyclopedic resources. In developing countries, national libraries are often weak and sometimes non-existent. The priority task of a national library is to maintain a comprehensive collection of all that is published in its country and to have these publications properly catalogued. Many countries have laws that require publishers to deposit material in national libraries, but often these laws are not enforced. The International Federation of Library Associations (IFLA) is seeking ways to improve this situation in developing countries by applying a concept that it calls Universal Bibliographic Control. This concept offers considerable promise, and IDRC looks forward to working with IFLA and national or regional authorities in attempting to demonstrate it.

### **Miscellaneous Activities**

The Division of Information Sciences recognizes that it must be flexible. It must not by-pass a good idea simply because the idea does not fit with a pre-conceived 'program'. Thus we are considering proposals to help with the collection of data that would facilitate the preparation of thematic maps for a new atlas of West Africa, and we are supporting work at the University of Montreal on an electronic device that greatly simplifies the typesetting of characters in Arabic script. Such flexibility is essential if we are to play our part in fulfilling IDRC's mission, which is to be responsive to the priorities set by the scientists and institutions of the developing countries themselves.

### **The IDRC Library**

For convenience, the Division of Information Sciences is charged with the responsibility of providing library service for the IDRC office in Ottawa. Although this began only in late 1971, a substantial collection is now being formed. There are subscriptions to 1200 periodicals, and 2800 books have been received as well as large numbers of documents obtained from various United Nations and development-aid agencies. Eventually this may become Canada's principal library devoted to development science; we offer reading facilities as well as inter-library loan and photocopying services for the benefit of scholars of development who need to make use of our collections.

### **Resources of the Information Sciences Division**

As in the case of other Divisions of IDRC, the Division of Information Sciences acts primarily through the award of grants to appropriate institutions — mainly in the developing countries. More than half of the Division's \$3 million budget for the next financial year will be available for commitment in this way. The Division also directly administers a component of its total program and has recruited the staff necessary for this work.

le vous-mêmes", par exemple, comment construire une maison à partir de matériaux bon marché trouvés sur place.

Les besoins dans ce domaine sont très vastes et ils sont jusqu'à présent mal dénombrés. Le CRDI essaie de tracer la voie de sa contribution. Il a parrainé des réunions de bibliothécaires africains et avec l'aide d'un expert il s'est penché sur les moyens actuels de formation mis à la disposition des bibliothécaires en Afrique. Jusqu'à présent, aucun programme n'a été dégagé de ces études car, du moins en partie, là où les besoins sont les plus grands il existe très peu de ressources disponibles. Et nous nous opposons toujours à la formule d'aide "courante", qui consiste à déléguer une main-d'oeuvre étrangère, du fait que cette formule produit souvent l'effet contraire de celui escompté surtout lorsqu'il est jugé que cette formule va à l'encontre des intérêts durables des pays qu'elle est censée servir. Il n'en reste pas moins que dans l'année qui s'en vient nous pensons subventionner des recherches portant sur les besoins communautaires en bibliothèques et sur la mise au point de programme d'études sur la formation des bibliothécaires qui auront à répondre à ces besoins.

Les bibliothèques publiques desservent principalement leur voisinage immédiat, mais elles ont toujours besoin du concours des bibliothèques nationales qui, elles, ont accès aux sources universelles. Or, dans les pays en voie de développement, les bibliothèques nationales sont souvent très faibles et même parfois inexistantes. La tâche première d'une bibliothèque nationale est de conserver une collection complète de tout ce qui a été publié dans son pays et de classer d'une façon rationnelle ces publications. Dans plusieurs pays, les lois imposent à l'éditeur de déposer une copie de son texte auprès des bibliothèques nationales, mais ces lois restent souvent lettre morte. La Fédération Internationale des Associations de Bibliothécaires (FIAB) pense améliorer cette situation dans les pays en voie de développement en appliquant un concept nouveau appelé le contrôle bibliographique universel. Ce concept est plein de promesses et le CRDI espère travailler de concert avec la FIAB et les autorités nationales ou régionales pour sa mise en pratique.

### **Activités Diverses**

La Division des Sciences de l'Information reconnaît qu'elle doit adopter une attitude souple. Elle ne doit passer outre à aucune idée pour la seule raison que cette idée ne rentre pas dans le cadre d'un programme préétabli. C'est pourquoi nous sommes en train d'étudier la possibilité de collaborer au rassemblement de données susceptibles de faciliter la préparation de cartes thématiques pour un nouvel Atlas de l'Afrique de l'Ouest; dans ce même esprit, nous finançons certains travaux à l'Université de Montréal pour la mise au point d'un appareil électronique qui simplifie énormément la composition de formes alphabétiques arabes. Une telle souplesse est de rigueur si nous devons remplir la part qui nous incombe de la mission du CRDI, mission qui nous impose de rester ouverts aux impératifs que nous indiquent les scientifiques et les institutions des pays en voie de développement.

### **La Bibliothèque du CRDI**

Pour des raisons d'ordre pratique la Division des Sciences de l'Information a pris en charge la biblio-



The largest group of staff are located with the Director, Mr. John Woolston, at the IDRC's Head Office in Ottawa. Mr. Woolston is particularly concerned with those aspects of the program that relate to the large international information systems that are under construction and the participation of developing countries in these systems. Mr. Michael Brandreth (Assistant Director for Information Systems), who is supported by two program officers, concentrates on those aspects of the work that relate to the building of new information centres and services in the developing regions of the world.

Mr. Arthur Vespy (Centre Librarian) is supported by three professional librarians and an appropriate group of technicians and clerical staff. Mr. David Spurgeon (Associate Director, Scientific Publications) is personally concerned with the science-writing program in English and looks forward to the appointment of a French-speaking science journalist in the near future. He is also supported by a technical editor who works mainly on the preparation of IDRC's scientific monographs.

The industrial extension project in Southeast Asia is managed by Mr. Lang Wong (Associate Director, Industrial Technology), who will be strengthened by the appointment of three or four technologists to work with him in the IDRC Singapore office. Two technologists will be also added to the Ottawa staff to provide back-up service.

During the forthcoming year we expect to appoint a senior staff member to be responsible for library-development programs; he will probably work from IDRC's regional office in Africa. From time to time, we also need to make temporary assignments of staff to work with particular international organizations in co-operative programs: Miss Kate Wild spent two years with OECD and ILO, and Mr. Donald Leatherdale is now attached to FAO for work on AGRIS and CARIS.

To supplement the skills available among the staff, the Division also employs consultants for particular assignments. For example, in the recent past it has profited notably from the work carried out by M. Jean de Chantal, Library Adviser at the University of Mauritius, and from the computer studies carried out by Digital Methods Limited of Ottawa.

- (1) Jackson, Sir Robert G. A. *A study of the capacity of the United Nations development system* (Jackson report). Genève, U.N., 1969. 2 v. UNDP-DP/5.  
Jackson, Sir Robert G. A. *Etude de la capacité du système des Nations Unies pour le développement*. (Rapport Jackson) Genève, O.N.U. Vol. I et II. UNDP-DP/5.
- (2) Viet, Jean. *Macrothesaurus: Basic list of economic and social development terms. I. English edition*. Paris, O.E.C.D., 1972. 215, 225 p.  
Viet, Jean. *Macrothesaurus: Liste des principaux descripteurs relatifs au développement économique et social. II. Edition française*. Paris, O.C.D.E. 1972. 205, 222 p.
- (3) U.S. President's Science Advisory Committee. *Science, government, and information: the responsibilities of the technical community and the government in the transfer of information* (Weinberg report). Washington, U.S. Govt. Print. Off., 1963. 52 p.

thèque qui dessert les Bureaux du CRDI à Ottawa. Bien qu'ayant débuté tard en 1971, la Bibliothèque compte maintenant une collection assez importante. Elle est abonnée à 1200 périodiques et elle a déjà reçu 2800 livres en plus du nombre important de documents qu'elle a obtenus de différents organismes des Nations Unies et d'organismes d'aide au développement. Elle pourrait devenir la principale bibliothèque du Canada qui soit entièrement consacrée aux sciences du développement. Tous ceux qui font des études sur le développement peuvent consulter nos ouvrages ou profiter d'un régime d'échange entre bibliothèques ou obtenir des photocopies de certains documents.

### Ressources de la Division des Sciences de l'Information

Comme c'est le cas pour les autres divisions du CRDI, la Division des Sciences de l'Information agit par octrois de subvention aux institutions qualifiées, et plus particulièrement à celles des pays en voie de développement. Plus de la moitié du budget de la Division, qui s'élèvera à trois millions de dollars pour le prochain exercice financier, pourra être engagé de cette façon. Par ailleurs, la Division administre directement une partie de son programme total et elle a recruté le personnel nécessaire à cette fin.

La majeure partie de ce personnel ainsi que le Directeur, Monsieur John Woolston, sont affectés au siège social du CRDI à Ottawa. Monsieur Woolston s'occupe particulièrement de cette partie du programme qui concerne les importants systèmes d'information internationaux qui sont en cours de construction et de la participation des pays en voie de développement à cette oeuvre. Monsieur Michaël Brandreth (Directeur Adjoint des Systèmes d'Information) s'applique, avec le concours de deux administrateurs, au problème de la construction des nouveaux centres et services d'information dans les régions du monde en voie de développement.

Monsieur Arthur Vespy (Bibliothécaire du Centre) est secondé par trois bibliothécaires de carrière et un groupe de techniciens qualifiés ainsi que d'un personnel de bureau. Monsieur David Spurgeon (Directeur Associé, Publications Scientifiques) s'occupe personnellement du programme de rédactions scientifiques en langue anglaise et il espère pouvoir engager, dans un très proche avenir, un rédacteur scientifique d'expression française. Un éditeur technique qui s'occupe principalement de la préparation des monographies scientifiques du CRDI collabore efficacement avec lui.

Le projet de consultation industrielle en Asie du Sud-Est est dirigé par Monsieur Lang Wong (Directeur Associé, Technologie Industrielle), qui se verra secondé par trois ou quatre technologues qui seront engagés pour collaborer avec lui au Bureau du CRDI à Singapour. Deux autres technologues seront adjoints au personnel d'Ottawa pour assurer les services de soutien. Au cours de l'année prochaine, nous pensons nommer un fonctionnaire supérieur qui sera responsable des programmes de développement de bibliothèques; il devra probablement travailler au Bureau régional du CRDI d'Afrique. Par ailleurs, nous sommes amenés, à l'occasion, à détacher provisoirement certains de nos collaborateurs auprès d'organisations internationales en vue de leur participation à des programmes coopératifs: ainsi Mademoiselle Kate Wild

## Recently Committed Projects (Grants)

### AGRICULTURE, FOOD AND NUTRITION SCIENCES

#### Gum Arabic (Senegal). Republic of Senegal, Ministry of Rural Development

—to assist the Government of Senegal in a program of genetic, agronomic and anatomical studies which will be undertaken to improve production methods and the quality of gum arabic.

(\$202,600 — 4 years)

#### Drought Resistance (Laval). Université Laval

—to assess the differences in drought resistance, or drought endurance, shown by various cultivars of sorghum and millet at different stages of growth, especially during the critical stages of bud initiation and flowering. By these studies, it is hoped to identify characteristics of the more drought resistant types to guide plant breeders in subsequent selections.

(\$76,800 — 2 years)

### INFORMATION SCIENCES

#### Arabic Script Processor. University of Montreal

—for the application of a small electronic processor, capable of generating Arabic script from its component letters, to a portable telecommunications terminal, followed by a demonstration in potential-user countries.

(\$27,458 — 18 months)

### POPULATION AND HEALTH SCIENCES

#### International Committee for Applied Research in Population (ICARP). The Population Council, New York

—to assist in the work of ICARP, which was formed to identify the most promising research leads that could be practically applied to population and family planning programs, and to pursue each lead to a clear result and to exchange information on on-going research projects.

(\$100,000 — 1 year)

#### Health and Early Pregnancy Wastage (West Malaysia). Federation of Family Planning Associations of Malaysia

—to assist in a survey and study of the nature, incidence and associated problems of induced abortion in women of childbearing age in three urban and three rural areas of West Malaysia.

(\$92,090 — 2½ years)

#### Village Health Workers (Iran). Pahlavi University

—to assist in a pilot project designed to study whether selected village health workers, following a six-month training course given at a Health Corps Station, can effectively deliver simple, primary health care in their own or neighbouring villages.

(\$147,600 — 3 years)

### SOCIAL SCIENCES AND HUMAN RESOURCES

#### Technical and Social Progress (Malaysia and Indonesia). University Sjah Kuala, Indonesia, Universiti Sains Malaysia, Laval University, Canada

—to study the various factors such as land tenure and marketing, credit, types and methods of cropping,

a passé deux ans avec l'OCDE et l'OIT et Monsieur Donald Leatherdale est pour le moment détaché auprès de l'OAA pour travailler sur les projets AGRIS et CARIS.

En plus de son personnel qualifié, la Division recrute parfois des experts pour certains travaux déterminés. Par exemple, tout récemment la Division a profité des travaux notables entrepris par Monsieur Jean de Chantal, Conseiller Bibliothécaire auprès de l'Université de l'Île Maurice, ainsi que des études entreprises par "Digital Methods Limited d'Ottawa" sur les ordinateurs.

## Projets pour lesquels le Centre vient d'engager des fonds (Octrois)

### SCIENCES DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DE LA NUTRITION

#### Gomme Arabique (Sénégal), République du Sénégal, Ministère du Développement Rural

—afin d'aider le Gouvernement du Sénégal à procéder à un programme d'études portant sur la génétique, l'agronomie et l'anatomie, en vue de perfectionner les techniques de production de la gomme arabique et d'en améliorer la qualité.

(\$202,600 — 4 ans)

#### Résistance à la Sécheresse (Laval), Université Laval

—ce projet a pour objet l'étude comparative du degré de résistance ou d'endurance à la sécheresse de divers cultivars de sorgho et de mil à divers stades de leur croissance, surtout aux stades critiques du bourgeonnement et de la floraison. L'université espère, grâce à ces études, décourvir les caractéristiques des variétés qui opposent le plus de résistance à la sécheresse, dans l'intention de guider les sélectionneurs dans leurs choix ultérieurs.

(\$76,800 — 2 ans)

### SCIENCES DE L'INFORMATION

#### Sélecteur de Formes Alphabétiques Arabes, Université de Montréal

—il s'agit d'un projet visant à adapter, à un terminal portatif de télécommunication, un petit sélecteur électronique capable de reproduire l'écriture arabe à partir de l'alphabet qui la compose, et de mettre ce sélecteur à l'essai dans les pays susceptibles de l'utiliser.

(\$27,458 — 18 mois)

### SCIENCES DE LA POPULATION ET DE LA SANTE

#### Comité International de Recherche Appliquée sur la Population (ICARP), Le Population Council, New-York

—afin d'apporter une aide aux travaux de l'ICARP, comité spécialement formé pour définir, en vue de leur application pratique dans les programmes sur la population et le planning familial, les voies de recherche les plus prometteuses et de les explorer jusqu'à l'obtention de résultats concrets; ce comité a en outre pour mission d'échanger des renseignements sur les projets de recherche en cours.

(\$100,000 — 1 an)



and the psychological and motivational factors, to explain the gap between technical and social progress and to evolve policy options to help close the gap.

(\$77,636 — 2 years)

**Cooperative Regional Development (S.E. Asia). Thai University Research Associates (TURA), Institute of Economic and Social Research (LEKNAS), Indonesia, University of the Philippines**

—to study the means by which a regional perspective can be integrated into the socio-economic development plans of Indonesia, the Philippines, and Thailand.

(\$349,940 — 2 years)

**Regional Research and Training Program (S. & S.E. Asia). Agricultural Development Council (ADC), New York**

—a renewal of the grant to the ADC to continue its program of seminars and workshops, research grants, publications, graduate assistantships and consultancies in S.E. Asia.

(\$165,000 — 1 year)

**Gari Processing Technologies. University of Ife, Nigeria**

—to gather basic data about the supply and demand, processing and distribution structure of gari, in Nigeria, so that a sound base will be built to fill in the gaps in information in these critical areas.

(\$19,351 — 1 year)

**Les Séquelles de l'Interruption Précoce de la Grossesse sur la Santé (Malaysia), Fédération des Associations de Planning Familial de la Malaysia**

—afin d'aider la réalisation d'un sondage et d'une étude sur la nature, l'incidence et les séquelles des avortements volontaires dans trois zones urbaines et dans trois zones rurales de l'Ouest de la Malaysia.

(\$92,090 — 2½ ans)

**Auxiliaires Médicaux de Campagne (Iran), Université Pahlavi**

—afin d'aider la réalisation d'un projet-pilote dont l'objectif est de déterminer si certains auxiliaires médicaux de campagne choisis, après avoir suivi un cours d'apprentissage de six mois dans une clinique du Service de Santé, peuvent assurer efficacement les premiers soins dans leur propre village ou dans les villages environnants.

(\$147,600 — 3 ans)

**SCIENCES SOCIALES ET RESSOURCES HUMAINES**

**Progrès Technique et Progrès Social (Malaysia et Indonésie), Université Sjah Kuala, Indonésie, Université Sains Malaysia, Université Laval, Canada**

—pour une étude de divers éléments: régime foncier, marketing, crédit, types et méthodes de culture, facteurs psychologiques et motivations, afin d'expliquer l'écart qui existe entre les progrès techniques et le progrès social et d'élaborer différentes politiques susceptibles de la réduire.

(\$77,636 — 2 ans)

**Collaboration de Développement Régional (Sud-Est asiatique), Thai University Research Associates (TURA), Institut de Recherche Economique et Sociale (LEKNAS), Indonésie, Université des Philippines**

—en vue d'étudier les moyens d'intégrer aux plans de développement socio-économique de l'Indonésie, des Philippines et de la Thaïlande, des perspectives de développement régional.

(\$349,940 — 2 ans)

**Programme Régional de Formation et de Recherche (Asie du Sud et du Sud-Est), Conseil du Développement Agricole (ADC), New-York**

—renouvellement de l'octroi consenti à l'ADC pour lui permettre de poursuivre dans le Sud-Est asiatique son programme de colloques et d'ateliers, d'octrois de recherche, de publications, de postes offerts à des adjoints diplômés et de consultations.

(\$165,000 — 1 an)

**Techniques de Transformation du Gari, Université de Ife, Nigeria**

—afin de recueillir des données essentielles sur l'offre et la demande, le procédé de transformation et de distribution du gari, au Nigeria, afin d'établir un système adéquat pour combler les lacunes d'information dans ces domaines de première importance.

(\$19,351 — 1 an)

**TOTAL OF ALL CENTRE APPROVED PROJECTS UP TO 16 DECEMBER 1972.**

**ÉTAT RÉCAPITULATIF, ARRÊTÉ AU 16 DÉCEMBRE 1972, DE L'ENSEMBLE DES PROJETS APPROUVÉS PAR LE CENTRE.**

PROGRAM PROJECTS APPROVED TO DATE								PROJETS DES PROGRAMMES APPROUVÉS À CE JOUR							
Region of Activity		Région des Opérations		Program Divisions Divisions des Programmes											
				AF&NS SAA&N	IS SI	P&HS SP&S	SS&HR SS&RH	TOTAL TOTAL			% of Total % du Total				
Africa	Afrique			\$2,222,610	—	\$656,238	\$ 146,501	\$3,025,349			27.0%				
Asia	Asie			479,100	\$933,630	339,976	1,042,275	\$2,794,981			25.2%				
Caribbean	Carallbes			676,929	—	100,446	68,000	\$ 845,375			7.6%				
Latin America	Amérique Latine			388,886	65,000	608,531	236,150	\$1,298,567			11.7%				
Global	Mondiales			160,300	134,600	332,000	789,850	\$1,416,750			12.7%				
Canada	Canada			117,850	477,458	73,975	1,086,750	\$1,756,033			15.8%				
Total	Total			\$4,045,675	\$1,610,688	\$2,111,166	\$3,369,526	\$11,137,055							
% of Total	% du Total			36.5%	14.5%	19.0%	30.0%				100.0%				